OMAGGIO

R. ISTITUTO SUPERIORE AGRARIO DI PISA

LABORATORI DI PATOLOGIA VEGETALE
E DI BATTERIOLOGIA AGRARIA
R. OSSERVATORIO REGIONALE DI FITOPATOLOGIA

90

R. PEROTTI

NOTE FITOPATOLOGICHE PER GLI ANNI 1931-33

Estratto dal *Bollettino del R. Istituto Superiore Agrario di Pisa*
Volume IX - Anno 1933.

PISA, STAB. TIP. G. CURSI & FIGLI
1933 - XI

IMPERIAL MYCOLOGICAL
4 MAY 1934
INSTITUTE

R. PEROTTI

NOTE FITOPATOLOGICHE PER GLI ANNI 1931-33

R. PEROTTI

NOTE FITOPATOLOGICHE PER GLI ANNI 1931-33

L'andamento delle precipitazioni nel biennio agrario 1931-32, quale risulta dal grafico della Fig. 1, offre all'esame l'evidenza di una generale coincidenza nella caduta delle pioggie dal mese di giugno a quello di dicembre. Le massime *punte* pluviche si ebbero fra il settembre ed il novembre: quasi assenza di pioggia in agosto.

Peraltro divergenze si palesano nell'entità delle pioggie avutesi nelle due annate: minore tra il dicembre ed il febbraio nell'anno 1931-32; rilevante fra il marzo ed il luglio. Molto maggiore fu nei mesi invernali del 1932-33, compensata da una ridotta precipitazione durante i mesi primaverili susseguenti, salvo una *punta* notevole nel mese di giugno.

Considerato quindi il periodo critico degli attacchi parassitari, condizioni favorevoli al manifestarsi di questi risultarono più prolungate nel 1932; circoscritte, ma più intense, nel 1933.

Le constatazioni eseguite dal R. Osservatorio nelle campagne del territorio sottoposto alla sua giurisdizione, come anche nel proprio campo sperimentale, si accordano con i rilievi meteorologici suddetti e permettono di riferire su di una casistica fitosanitaria persistente e non molto intensa durante la primavera-estate del 1932; breve, ma energica alla fine della primavera del 1933.

L'esame delle temperature non accertò alcunchè di eccezionale nell'intiero periodo considerato.

---

(1) – Precedenti Note alle quali la presente deve essere riferita:

1 – Perotti R. – *Note fitopatologiche per gli anni 1925-27* – Boll. R. Istituto Superiore Agrario di Pisa, Vol. III, 1927.

2 – – – *Note fitopatologiche per gli anni 1927-29* – Ibid. Vol. V, 1929.

3 – – – *Note fitopatologiche per gli anni 1929-31* – Ibid., vol. VIII, 1932.

Malattie dei Cereali

Le malattie dei Cereali non presentarono alcun caso di particolare rilievo.

Si ebbero sporadiche e limitate manifestazioni di *Mal del piede*

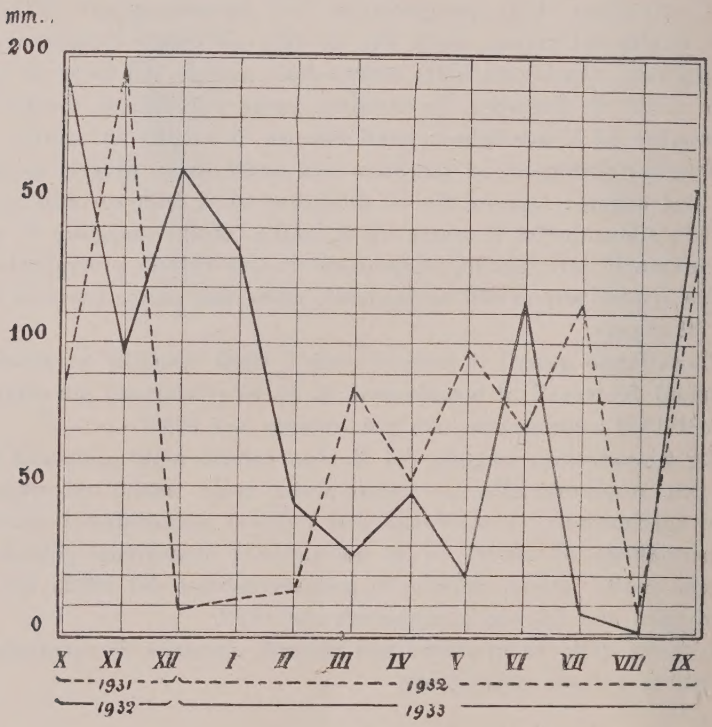

Fig. 1 – Precipitazioni nella piana Pisana durante gli anni 1931 - 33

tra la fine di maggio ed i primi di giugno del 32, presso La Rotta, Cascina e, nell'aprile del 33, a Chianni in terreno collinoso, ma argilloso, tenace, umido, copiosamente concimato.

Attacchi notevoli di Ruggini ebbero a lamentarsi al principio

del giugno 32 in parecchie località, ma particolarmente nelle bassure costiere (1).

Nel maggio del 33, dalla locale Cattedra Ambulante di Agricoltura era segnalato sviluppo di *Erysiphe graminis* D. C, su Frumento (contemporaneamente a quello di *E. polygoni* D. C. sulla Sulla) nella pianura Pisana.

Fra i Carboni è da menzionarsi, nel luglio 33, l'*Ustilago panici miliacei*, Wint. presso Pisa, altri casi non risultando oltrepassare la norma.

Nella piana Pisana si ebbero, poi, gravi danni causati al Frumento da *Elateridi*; e non altro.

Debbono peraltro essere ricordate alcune avversità le quali furono causa di danni non indifferenti ad estese colture di Frumento: violenti acquazzoni accompagnati da forte vento alla fine di maggio del 32; ed il nubifragio con straripamento di fiumi, che si abbattè sulla Toscana nella notte dal 16 al 17 giugno dello stesso anno.

Tali danni si verificarono nel Volterrano e nel Cecinese ma particolarmente nella Val d' Era, nella zona S. Luce – Orciano e Castellina Marittima dove i fiumi ed i loro affluenti abbatterono alcune dighe trascinando seco foraggi e Frumento già mietuto.

Nella bonifica di Vecchiano fu osservato un caso di asfissia del Frumento, verificatosi alla fine di aprile 33, interessante per nuovi e vigorosi ricacci ottenutisi tardivamente dal culmo probabilmente in conseguenza della freschezza e fertilità del suolo.

---

(1) – Questo R. Osservatorio Fitopatologico, nel 1930, aveva sperimentato l'impiego del minerale di zolfo macinato contro le Ruggini del Frumento, con risultato negativo dipendente non dalle proprietà dell'anticrittogamico, ma dal decorso della stagione piuttosto sfavorevole agli attacchi di Ruggine. Ci si limitò pertanto ad alcune osservazioni sulla praticità di applicazione del prodotto e sui possibili effetti indiretti di esso sulla vegetazione.

Qui cade opportuno di ricordare come anche il prof. MUNERATI di Rovigo abbia eseguito analoghe esperienze fra gli anni 1926-32 conseguendo alcuni favorevoli risultati con zolfo greggio, più che con zolfo puro. Anche egli però prospetta alcune difficoltà di ordine pratico nell' applicazione del rimedio ed inoltre pone il quesito economico, sollevando dubbi in proposito.

(L' Italia Agricola, sett. 1932 – X, fasc. 9, pag. 791*)*.

Malattie di piante erbacee da grande coltura od ortive

Su questo gruppo di piante non si ebbero, in genere, rilievi di straordinaria importanza.

Sopra Leguminose, qua e là, segnalazioni di *Uromyces fabae* (Pers,) De Bary, *Cladosporium pisi* Cug, et Macch. (su Piselli, Fagiuoli coltivati in serra presso S. Frediano, Pisa), di *Aphis rumicis* F. su Fagiuoli e Fave.

Sopra Solanacee, fu piuttosto diffusa, particolarmente in colture di serra, la *Phytophthora infestans* De Bary (Livorno) e la Cancrena umida della Patata da *Bacillus amylobacter* V. Th. associato a *Fusarium* sp..

Attacchi di *Puccinia allii* (D. C.) Rud. furono denunciati su *Allium fistulosum* presso Pisa.

Circa le Crucifere è da menzionarsi qualche infezione piuttosto diffusa di *Cistopus candidus* (Pers.) Lév. e sopratutto un cosidetto "Vaiolo,, del Cavolfiore che ha formato particolare oggetto di studio in questi Laboratori (1).

È conosciuta nel Pisano, volgarmente denominata "Vaiolo,, una caratteristica malattia dell'infiorescenza del Cavolfiore che è ivi coltivato su vasta scala per l'esportazione la quale ne assorbe quasi tutto il raccolto.

Si tratta di piccole tacche nere subrotonde che nello stadio iniziale deturpano soltanto i corimbi, rendendoli incommerciabili, ma più tardi, favorendo le condizioni ambientali, danno luogo alla marcescenza del tessuto colpito.

Tale manifestazione deve tenersi distinta da altra molto simile, messa piu volte in rilievo nello stesso Pisano ed in questo ultimo tempo anche da CAPPELLETTI (2), determinata da geli precoci. Si tratta, nel caso, di processi di necrotizzazione e d'intervento d'ossidasi che conferiscono colore bruno, anzichè nero, alla tacca la quale, sensibilmente, non si estende. Soltanto più tardi le parti necrosate sono

(1) – VERONA O. – *Sul cosidetto "Vaiolo„ del Cavolfiore* – Boll. R. Istituto Sup. Agrario di Pisa, vol. VIII, 1932 – X.

(2) – CAPPELLETTI C. – *Sopra un' alterazione del Cavolfiore determinata da gelo precoce.* Boll. Soc. Bot. Ital. vol. XXXIV, 1, 1932.

invase da microrganismi ubiquitari, in particolare Ifali, Demaziacee.

Il " vaiolo „ che potrebbe dirsi tipico si manifesta sulle varietà di Cavolfiore tardive, come anche precoci fino al principio del mese di maggio e non sembra dovuta a gelo, ma ad attacchi di *Alternarieae: A. brassicae* (Berk) Sacc. ed *A. tenuis* Nees, nella sua forma genuina.

Questi attacchi parassitari possono essere determinati da squilibri termici che indeboliscano l'ospite e *particolarmente favoriti dall'umidità rilevante e persistente che è un fatto comune nella piana Pisana.* Il gelo propendiamo a ritenere che non abbia nulla a che vederci; se non al più che come concausa, a volte, coincidente. Alle *Alternarieae* in progresso di tempo si sovrappongono *Macrosporium, Cladosporium, Penicillium* ed altro.

La difesa del male, conseguenza spesso ineluttabile delle caratteristiche locali del clima, non si vede che cosa altro possa consigliare all'infuori della raccolta e distruzione accurate delle foglie basilari deperite dei Cavoli, nelle quali trovano favorevole substrato alimentare i su menzionati Funghi allo stato semi-saprofitario.

L' infungamento in questione delle infiorescenze del Cavolo, in alcuni casi, ha danneggiato seriamente le piante da seme.

Malattie dei fruttiferi

Tra i molti casi patologici registrati sulla piante da frutto hanno avuto preminenza quelli riguardanti il Pesco ed il Susino.

La " bolla „ del Pesco da *Exoascus deformans* (Berk.) Fuck. ha avuto, nel 1932, una diffusione, forse, maggiore che in precedenti annate.

Sulla stessa pianta furono inoltre riscontrati: attacchi di *Monilia cirenea,* Bon.; un caso di Fumaggine, piuttosto interessante da *Cladosporium herbarum* Link; manifestazioni di Filliscosi, nei pressi di S. Piero (1932); oltre che tumori radicali da *Bact. tumefaciens* Smith et Tows. in un frutteto di Vecchiano e, comunemente, infezioni di *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. con manifestazioni di flusso gommoso.

Come ebbe a rilevarsi nelle precedenti Note le condizioni fitosa-

nitarie dei Peschi nella pianura toscana e maremmana, dove non si abbia a che fare con terreni piuttosto sabbiosi, lasciano molto a desiderare; e gli agricoltori del luogo propendono ad attribuirle alla natura del suolo tenace e freddo che riterrebbero inadatto a questa coltura. A giudicare anche dallo stato tutt'altro che soddisfacente di alcuni Peschi allevati nel campo sperimentale di questo Istituto, ci sarebbe da rimanere perplessi sulle cause determinanti del fatto e quindi sulla possibilità di ottenere adeguati risultati dalle cure colturali praticate alle piante.

Questo Osservatorio ha voluto fare alcune prove al riguardo, ed almeno nella stagione ultima decorsa ha ottenuto risultati sorprendenti per quanto realizzati con mezzo semplicissimo.

Al piede di quattro piante nel periodo invernale, scavata una piccola fossa circolare, sono stati somministrati per ciascuna Kg. 2 di calce spenta che poi venne ricoperta con uno strato di terra. Le conseguenze del trattamento non tardarono a manifestarsi con una rigogliosa ripresa della vegetazione che ha portato le piante in uno stato di grande vigoria.

Particolarmente una di esse, che nel precedente anno aveva perduto tutto il fogliame, insieme ai frutti alligati ed era ricoperta da abbondante gomma, sì da essere ritenuta quasi morta e da abbattersi, è ritornata in condizioni più che normali fino a maturare i frutti senza alcuna di quelle manifestazioni che avevano già dimostrato la esistenza in essa di una generale infezione.

Le conseguenze del trattamento in questione saranno seguite da questo Osservatorio con grande interesse onde stabilirne definitivamente la reale portata la quale avrebbe grande importanza per la coltura del Pesco nei terreni che costituiscono la grande maggioranza della regione.

Ma sullo stesso fruttifero un altro caso piuttosto singolare si è verificato in quel di Grosseto (Barbanella).

Un esteso appezzamento di terreno, non lungi dal fiume La Bruna, era stato impiantato da pochi anni a pescheto. Prossimamente si allevavano in vivaio piantoni di Platano e di Olmo. Tutte queste piante cominciarono ben presto a manifestare non dubbi segni di sofferenza, progrediente fino alla morte dei soggetti più giovani. Il danno,

meno grave ger gli Olmi, appariva maggiore per i Platani e, più ancora, per i Peschi.

L'esame morfologico delle radici dei Platani permise di constatare necrosi estese ed infungamento. La ricerca micologica rese evidente la prevalenza di un *Leptothyrium* sp. (Fam. *Leptostromataceae* Ord. *Sphaeropsidales)* che non risulta tuttora descritto su Platano.

Ma ad esso non fu potuta attribuire importanza, almeno primaria, in quanto nei Peschi malati il fungo non si rinvenne ed il complesso dei caratteri patologici degli organi aerei non autorizzava, in ogni caso, di far ricorso alla ipotesi di un attacco parassitario.

Si procedette allora all' indagine delle condizioni pedologiche dell'appezzamento in parola; e l'analisi chimica del suolo permise di assodare i seguenti dati:

	pH	NaCl $^0/_{00}$	Cl $^0/_{00}$
Terreno a Pesco	7.85	0.145	0.088
id. ad Olmo	7.9	5.096	3.093

Trattasi, adunque, di terreni *salini* e, di conseguenza, alcalini. La eziologia e la natura del male furono pertanto chiarite.

La presenza di salsedine nei terreni del litorale toscano è fatto abbastanza frequente: dalla piana Pisana a Coltano, Tombolo, Vada, Rimigliano nel Campigliese alla estesa regione del Grossetano. Il grado ne varia da luogo a luogo, fa progressi con il tempo, rimontando la soluzione salsa, per capillarità, dalla falda acquifera piuttosto alta, fino a dare più o meno abbondanti efflorescenze alla superficie del suolo.

Queste circostanze spiegano, almeno in parte, la diversa intensità del male nel caso in esame. In parte essa è anche dovuta al differente grado di sensibilità delle specie; e, difatti, pur trovandosi i Peschi in un appezzamento neppur troppo salino, hanno subito danni notevoli, essendo piante sensibilissime sotto molti aspetti.

Non risulta che colture erbacee, ad es., il Frumento – al contrario di quanto si è accertato per le arboree – risentano danni nei terreni Grossetani. Forse esse, per la maggiore capacità di ritensione dell' acqua nel suolo, a causa dell' igroscopicità del sale, ne hanno qualche vantaggio. I disturbi funzionali si manifesterebbero soltanto in quei vegetali che debbono sorpassare il duro periodo estivo della

siccità. Tali disturbi, più che alla presenza del salino, vanno riferiti alla sua concentrazione nell' acqua nutritiva. Non è tuttavia da trascurare la coefficienza di altri sali contemporaneamente presenti nel suolo e che offrono azione antagonistica degli ioni nei confronti del cloruro di sodio (1).

Per tentare il risanamento del terreno in questione è stata consigliata l'aggiunta di solfato di calcio – gesso – che troverebbe la sua ragion d'essere, appunto, in siffatta azione antagonistica.

Indagini eseguite in questi Laboratori (2), sia per quanto riguarda il contenuto quantitativo e qualitativo dei germi, come la misura dei loro poteri microbiochimici utili all'agricoltura, dimostravano che le terre saline sono difettose più per fattori chimici che per quelli biologici.

Infine, su Peschi della varietà *Belle of Georgie,* nella decorsa estate del 1933 ed in molte località delle Provincie di Livorno e Pisa, sono stati lamentati ben dannosi attacchi di *Ceratitis capitata.*

L'altro fruttifero che, per la notevole estensione della coltura nella circoscrizione di questo R. Osservatorio, ne ha richiamato più volte, come nei passati anni, l'attenzione, è stato il Susino Burbank.

Attacchi di *Monilia cinerea* Bon., di *Clasterosporium* (Lév). Aderh. e manifestazioni della ancora non ben precisata "bolla„ sono stati frequenti nel 1932; molto meno nel 1933.

Questa ultima malattia ci fornisce occasione di comunicare che buoni risultati nella lotta contro detta "bolla„ sono stati ottenuti adottando il trattamento da noi proposto con lo zolfo (3).

Scrive il Prof. V. Racah dell'Istituto Sup. Agrario di Firenze (4):

" Il rimedio da tentare al momento critico della comparsa della " malattia (10-12 giorni avanti che le susine incomincino a voltare)

(1) – Lipman e Burgess in Journ. Agric. Sc. 1914;
Brown e Johnson in Agr. Exp. St. Illinois, 1918;
Brown e Hitchcock in Soil Science, 1917.

(2) – Verona O. – *Osservazioni sulla microflora dei terreni salsi.* Boll. R. Istituto Sup. Agrario di Pisa, vol. IX, 1933.

(3) – Perotti R. – *Dermatosi, micosi e suberosi dei frutti di Susino.* Vallerini, Pisa, 1928.

(4) – Racah V. – *La "bolla„ delle susine "Burbank„ ed il suo trattamento* – Giorn. di Agric. della Domenica; XLII, 41, 9 ottobre 1932.

" venne fino dal 1927 additato ai pratici dal Prof. Perotti; ma - a " quanto io mi sappia - da nessuno venne posto in pratica o per lo " meno nessuno ne ha divulgato i risultati. Ora, siccome in questi ul- " timi anni ho esperimentato il trattamento preventivo a mezzo del- " l'ordinario zolfo e ne ho ottenuto ottimo risultato, non voglio tra- " lasciare di diffondere questa notizia nell'interesse dei colleghi col- " tivatori di Susini Burbank. E poichè ho potuto constatare che que- " sta malattia si verifica tanto in pianura che in collina, tanto sui " frutti di piante di giovane età, come su quelli di piante vecchie, " tanto in terreni aridi, come in terreni freschi, così ho procurato di " esperimentare questo trattamento sopra piante poste in tutte queste " diverse condizioni e dappertutto i risultati furono identici„.

In corrispondenza di un breve periodo molto piovoso del luglio 32 furono osservati numerosi scoppi dei frutti di Susino.

Da ultimo, in questo argomento od *affine*, si ricordano casi di attacchi di *Fusicladium pirinum* (Lib.) Fuck. sul Pero; di *Alternaria citri* Penzig su limone in Pisa; di *Simaethis nemorana* Hbn. su Fico in Antignano e presso Pisa nel settembre 1932; di *Phleospora mori*, Sacc. («Fersa») sul Gelso in Gello; danni notevoli, a volte con completo defogliamento, su ogni sorta di fruttiferi causati da forti libecciate nell'aprile 1932 e dal nubifragio del successivo giugno già menzionato.

Malattie dell'olivo

La casistica riguardante detta pianta si è limitata alla segnalazione di casi di «brusca».

Nuovamente ispezionato l'oliveto di Fontebianca, presso Grosseto, dove il male venne segnalato in una nostra precedente Relazione (1), si constatò che le piante, a mezzo delle cure suggerite erano ritornate perfettamente allo stato normale.

Con caratteri identici la stessa «brusca» si è manifestata nel maggio 1932 in un oliveto di Castagneto Carducci. Le nuove osserva-

(1) - Perotti R. - *Note fitopatologiche per gli anni 1929 - 31* - Boll. R. Istituto Sup. Agrario di Pisa; vol. VIII, 1932.

zioni fatte ci consentono di confermare le nostre precedenti deduzioni sulla eziologia non essenzialmente parassitaria del morbo.

Malattie della vite

Sopra questa pianta, nel biennio, non vi fu alcunchè di straordinario da segnalare. Gli attacchi peronosporici risultarono circoscritti nei limiti del normale e comunque prontamente dominati.

La *Tignola* delll'uva, peraltro, ha seguitato a causare danni di una certa entità, qua e là, in Provincia di Pisa e Livorno, non essendosi ancora raggiunte soddisfacenti intese fra i viticultori per la costituzione di Consorzi che debbono ritenersi necessari alla difesa contro di essa.

Malattie di piante ornamentali e da giardinaggio

In uno stabilimento di fioricoltura presso Livorno fu accertata una specie di "Mal del cuore„ delle Tuberose, verificatosi sopra una non indifferente proporzione dei bulbi nelle due annate.

Si trattava di un "marciume„ peraltro non specifico. Dai tessuti colpiti furono isolati pochi Batteri ma più numerosi Funghi ubiquitari, fra cui con qualche prevalenza un *Dendrophoma* sp.

Si notò inoltre abbondanza di uova e di adulti di *Rhizoglyphus echinopus* Rob., acaro che notoriamente vive su bulbi, tuberi e radici in decomposizione.

La sua infestione quindi ha molto presumibilmente origine secondaria.

È da ritenersi, almeno fino alla possibilità di fare nuovi e più fortunati accertamenti, che il marciume trovi la sua principale ragion d'essere nella degenerazione dei bulbi quale si ha di norma in tutti quelli che nella regione in grande copia sono importati; e nelle condizioni anormali del terreno che, nel caso in esame, è di limitata estensione, da lungo tempo sfruttato sempre allo stesso scopo e, forse, guastato dalle continue, non parsimoniose somministrazioni di pozzo nero.

Con le Note del 1929-31 (1) veniva segnalato un altro marciu-

(1) – Già citato; pag. 21.

me radicale delle piante di Rosa, var. *Drusky* e *Adley*, innestate su *canina*, estesamente coltivate in Pieve Ligure; marciume accompagnato da bruciature piuttosto caratteristiche delle foglie.

Un caso da apparire analogo è stato studiato posteriormente da Curzi nelle coltivazioni di Rose in San Remo (1). Esso potrebbe ingenerare qualche confusione per quel che si riferisce alle deduzioni fatte nei riguardi della presunta eziologia del primo. È opportuno quindi di mettere in rilievo che per le Rose di San Remo trattasi della var. *Brunner*, mentre la *Drusky* risultò immune; che non fu accertato marciume radicale e che dalla figurazione e dalla descrizione delle foglie offrenti maculatura questa risulta di aspetto alquanto diverso dalle bruciature notate sulle Rose di Pieve Ligure.

Si esclude da Curzi che la malattia sia parassitaria od anche infettiva da *virus*. Egli fa l'ipotesi che si tratti di una conseguenza indiretta dell'alcalinità del terreno, dovuta non soltanto al calcare, che vi rappresenta non più del 32 %, ma probabilmente anche ad altri costituenti chimici. Invero, la concentrazione idrogenionica misurava pH=8.4—8.6, ed era quindi maggiore di quella delle soluzioni acquose di carbonato di calcio (pH=8—8.2). Ci si riporta, nel caso in esame, alla natura del sottosuolo marnoso raggiunto più facilmente dalle radici delle piante prossime ai margini dei terrazzamenti, che si presentavano le maggiormente danneggiate, al difetto di magnesio ed al risparmio di concimi organici in confronto dell'abbondante somministrazione di nitrato sodico.

Tutto questo si accenna perchè, essendo rimasta in qualche dubbio l'eziologia dei danni subiti ai roseti di Pieve Ligure fosse stato possibile di trarre dalle ricerche del Curzi un qualche lume circa l'ipotesi da noi avanzata in caso apparentemente simile. Man non se ne vede in qual modo, trattandosi qui di terreno acido (pH=6.1—6,2) argilloso e tenacissimo. Permane quindi la nostra diagnosi di asfissia radicale e conseguente profondo marciume non specifico da Batteri e Funghi favoriti nello sviluppo dall'acidità del suolo.

(1) – Curzi M. – *Su una clorosi maculata della Rosa*. Boll. R. Staz. di Patologia Vegetale di Roma; nuova serie, XXII, 1932, n° 4.

Ancora su Rose, in Pisa, si ebbe occasione di segnalare numerosi attacchi dei bocciuoli da parte della *Botrytis vulgaris* Fr.; su Oleandro, da *Capnodium salicinum* Mont. in conseguenza d'infestione di Cocciniglie; su *Pistacia lentiscus*, nei pressi di Livorno, da *Aploneura lentisci* Pass.; su Salice, da *Pontania femoralis* Cam. su *Quercus ilex;* presso Livorno da *Dryocosmus australis* Magr. e *Dryomya Lichtensteini* Loew., presso La Rotta, da *Gnomonia quercus-ilicis* Berl.; su *Populus tremula,* presso S. Benedetto (Pisa), da *Phoma papulicula* Karst.; su *Arundo donax,* da *Coniosporium arundinis* (Cda) Sacc. Nel complesso, nulla di eccezionale.

Particolare attenzione venne richiamata dalla Direzione dei Giardini di Viareggio su di una infezione da *Lophodermium pinastri* Chev. che colpì un cospicuo numero di grandi alberi nella magnifica pineta di ponente, consigliandosi i provvedimenti del caso.

Infine, è da ricordare, per la insistenza con cui venne sollecitato l'intervento del R. Osservatorio, un deperimento di Camellie in uno stabilimento di fioricoltura in Pappiana (Bagni S. Giuliano - Pisa). Non si è accertato peraltro che esso dipendesse da cause parassitarie. Se ne è riconosciuta la causa nel guasto del terreno, con probabile conseguenza di disturbi nel normale infungamento delle radici.

Servizi fitopatologici

Questi servizi nelle tre Provincie di Pisa, Livorno e Grosseto hanno assunto nel biennio uno sviluppo maggiore che non nelle precedenti annate.

Ciò, anzitutto, può desumersi dai seguenti rilievi statistici:

- Certificati d'importazione di piante e loro parti vive N. 122
- Accessi ed ispezioni . . . . . „ 160
- Materiali di cui è stata autorizzata l'importazione attraverso la R. Dogana del Porto di Livorno (bulbi di piante a fiori diverse; semi di Leguminose, Graminacee pratensi e Cucurbitacee, talee o giovani piante di fruttiferi; banane) colli . . . „ 12.904
- Permessi di circolazione . . . . . „ 4.500
- Certificati d'esportazione (patate, cavolfiori, semi,

frutta)	„	85
– Vagoni ferroviari	„	38
Peso del prodotto	Q.li	2.168
Sono controllati, a tutt'oggi, da questo Osservatorio:		
– Vivaisti di piante diverse	N.	45
– Importatori	„	37
– Esportatori	„	29
– Produttori e commercianti di legno di Viti americane		
al 31 – XII – 32	„	80
– 31 – XII – 33	„	65

La statitica denuncia, in confronto del precedente biennio, una stasi del commercio interno di piante vive o loro parti ed una notevole ripresa dello stesso commercio con l'estero sia in entrata che in uscita. È stata decuplicata l'importazione, costituita prevalentemente da semi di foraggere dal Sud-America e dall' Europa danubiana causata dalla nostra temporanea deficienza di questa produzione; ed è stata raddoppiata l'esportazione sopratutto nei riguardi del Cavolfiore, delle Pere e delle Susine. L' esportazione delle Patate figura con un quantitativo minimo di soli due vagoni ferroviari per Q.li 180.

La vigilanza sull'esportazione fu particolarmente attiva nei riguardi delle frutta durante il mese di luglio 1933 in ossequio a particolari istruzioni del Superiore Ministero onde garantire la immunità dei prodotti inviati all'Estero, sopratutto in Inghilterra.

Essa si esercitò con frequenti e quasi giornaliere ispezioni ai magazzini dove si allestiscono le spedizioni ed agli scali ferroviari tra Pisa e Pontedera, oltre che a quelli di Cecina, Castagneto Carducci e Migliarino. La maggiore attenzione fu prestata nella zona immediatamente circostante a Pisa per il fondato sospetto che quivi potesse venire convogliata frutta proveniente da Provincie limitrofe dichiarate infette.

L' accurata opera di controllo dette luogo ad alcune operazioni di polizia fitosanitaria, con il "fermo„, per la cernita, di alcuni vagoni ferroviari e con il sequestro di qualche quintale di prodotto. Ciò, nelle stazioni di Pontedera, Cascina, S. Frediano a Settimo e Navacchio. A chi di dovere è stato riferito sull'opportunità di misure preventive, delimitandosi la regione in cui esse avrebbero necessità di attuazione.

I vivaisti di piante diverse sono in aumento come gl'importato-

ri e gli esportatori; il che può essere assunto ad indice di un generale progresso delle attività agricole.

Una contrazione ulteriore dimostra sul precedente biennio il numero dei vivaisti commercianti di legno americano, che già furono esuberanti al reale bisogno senza neppure offrire sufficienti garanzie nella qualità della produzione.

Sia nel 1932, come nel 1933 fu praticata la regolamentare vigilanza annuale di tutti i vivai e degli stabilimenti di selezione semi in Forcoli, Ponte a Egola e Castelfranco di Sotto.

Fu constatato, in genere, il soddisfacente risultato della lavorazione dei semi con particolare riguardo alla decuscutatrice elettromagnetica Bedell (1).

Pur data la notevole quantità di semenzine importate nel 1933 dall'Estero, non fu necessario di prendere gli opportuni provvedimenti che per una sola partita di Q.li 100 di Erba Medica proveniente da Danzica.

Dal punto di vista dei parassiti vegetali ed animali, tanto i vivai di piante diverse, quanto quelli di Viti americane non hanno presentato alcunchè di anormale, qualora si eccettui un vivaio presso Montescudaio che, per essere stato abbandonato durante un paio di anni, subì una notevole infestione d'insetti nocivi, contro la quale si è provveduto adeguatamente.

Attività sperimentale e tecnica dei Laboratori e del R. Osservatorio

È continuata nel suo ritmo iniziale l'attività dei Laboratori di Patologia e Batteriologia annessi alla Cattedra di Biologia Vegetale applicata del R. Istituto Sup. Agrario, nonchè quella propria del R. Osservatorio Fitopatologico, non ostante una notevole riduzione dei fondi assegnati al funzionamento di questo da parte del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste.

La seguente Tabella riassume il Bilancio di esercizio dei Laboratori dalla loro fondazione (1925) alla data odierna, mantenendo distinti i capitoli di entrata e di uscita riferentisi ai due ultimi anni finanziari:

(1) – Bonaventura G. – *La macchina decuscutatrice Bedell e la germinabilità di alcune sementi di Leguminose foraggere decuscutate con la stessa macchina* – Boll. Ist. Sup. Agrario di Pisa, vol. VII, 1931.

Anni	ENTRATA			USCITA						
	Istituto Agrario — Dotazione e Contributi	Osservatorio Fitopatologico	Totale	Sistemazione dei locali	Mobili e Suppellettili	Libri	Apparecchi e Strumenti	Personale Avventizio	Materiale di Consumo	Totale
precedenti	64.599–	205.000–	*269.599*	35.798,80	43.541,90	25.730 –	58.992,35	33.193,30	72.343,20	*269.599 –*
1931-32	13.350–	30.000–	*43.350*	5.434,80	2.715,70	9.994,70	12.115,15	7.877,70	5.211,95	*43.350 –*
1932-33	12.450	20.000–	*32.450*	1.196,30	460 –	7.797 –	4.393,80	8.504 –	10.098,80	*32.450 –*
Totale	*90.399–*	*255.000–*	**345.399–**	*42.429,45*	*46.717,60*	*43.521,70*	*75.521,40*	*49.575 –*	*87.653,95*	**345.399 –**

Provveduto con doverosa parsimonia a piccole manutenzioni dei locali ed al minimo indispensabile di personale avventizio di servizio nei riguardi del R. Osservatorio che manca di organico, si è realizzato un aumento di libri e del materiale inventariabile di lavoro, quale microscopi ed apparecchi diversi, in quella misura che maggiormente non sarebbe stato consentito dalla sopravvenuta limitazione delle disponibilità.

Piccole variazioni si sono avute nel Personale addetto che nel biennio è risultato costituito come segue:

Prof. Perotti Renato, Direttore
Dott. Verona Onorato, Assistente
„ Valleggi Mario, „ (avventizio)
„ Rossi Francesco, „ (volontario per il 1931–32)
„ Luchetti Giovanni „ (id per il 1931–33)
„ Landi Cesare „ (id per il 1932–33)
Sig.na Cioni Eros, Segretaria (avventizia)
Sig. Mattii Renzo, Inserviente

È motivo di compiacimento per lo scrivente di poter testimoniare l'assoluta diligenza e scrupolosità posta da tutto il Personale dipendente nell'adempimento dei propri doveri.

Continuò nel biennio la lusinghiera affluenza di Praticanti e Laureandi nei Laboratori fino a coprire ogni disponibilità di posti, dovendosi, anzi, per questo motivo lasciare insoddisfatto il desiderio di alcuni giovani.

Sono pertanto da annoverare sotto questo titolo:

Dott. Attolini Leonardo
„ Baldacci Elio
„ Malenotti Giulio
„ Mancini Giuseppe
„ Rotondi Franco

Il profitto di tutti gli studiosi sopra elencati è documentato:
1° – dai risultati conseguiti, per quanto concerne carriera scientifica

od anche concorsi, non appena questi sono stati riaperti da disposizione Governativa;

2° – dalle pubblicazioni che nel biennio hanno visto luce.

Quindi, da un lato, sono da ricordare:

Dott. VERONA Onorato, abilitato alla Libera Docenza in Microbiologia con D. M. del 22-XII-1932-XI

„ BALDACCI Elio, vincitore del Concorso al posto di Sperimentatore nel R. Laborat. Crittogamico di Pavia

„ VALLEGGI Mario, vincitore del Concorso al posto di Sperimentatore nella R. Stazione sperimentale di Olivicoltura e Oleificio di Pescara.

„ LUCHETTI Giovanni, vincitore del Concorso bandito dal Ministero dell'Educazione Nazionale per una Borsa di Perfezionamento all'interno in Patologia Vegetale di cui usufruisce presso questi Laboratori.

Dall'altro si è in grado di elencare le seguenti pubblicazioni.

C. FERRETTI – *Copertura del terreno e attività batteriche* – Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VII, 1931.

G. BONUCCELLI e M. MONSACCHI – *Ulteriori esperienze sull'azione del carbone sulle colture di tabacco* – Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VII, 1931.

O. VERONA e G. LUCHETTI – *La dissoluzione del fosforo per attività dei microbi della rizosfera* – Boll. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, v. VII, 1931.

O. VERONA e C. MACCARI – *Sulla fermentazione del mosto di "Kaki„* Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VII, 1931.

O. VERONA e G. LUCHETTI – *Sulla scissione microrganica di alcuni glucosidi* – Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VII, 1931.

O. VERONA – *Nuovi micromiceti su Pandanacee* – Nuovo Giornale Botanico Italiano, Nuova Serie, v. XXXVIII, 1931.

G. LUCHETTI – *Esperienze di trattamento con carbone delle colture di erba medica e di orzo* – Boll. R. Ist. Sup. Agrario di Pisa, v. VII, 1931.

G. Bonuccelli - *Circa il presunto valore antimicrobico dei composti di alluminio colloidali* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VII, 1931.

O. Verona e G. Bruschi - *Su di alcuni nuovi prodotti anticrittogamici a base di mercurio e tannini sintetici.* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

R. Perotti - *Note Fitopatologiche per gli anni 1929 - 31.* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

O. Verona - *Conspectus Mycetum agri pisani* - Atti di Soc. Toscana di Sc. Naturali - v. XLII, 1932.

O. Verona - *Conspectus Schizomycetum agri pisaui* - Nuovo Giornale Bot. Italiano, Nuova Serie - v. XXXIV, 1932.

O. Verona - *Note micologiche sulle Pandanacee* - Nuovo Giornale Bot. Italiano - Nuova serie, v. XXXIX, 1932.

O. Verona - *Sul cosidetto "vaiolo„ del Cavolfiore* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

O. Verona - *Sul marciume del colletto dei Garofani* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

E. Baldacci - *Studi sulla fitoimmunità acquisita attiva.* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

G. Luchetti - *Alcune ricerche sull'influenza esercitata da seleniti e telluriti sulla microflora* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

F. Rossi - *Osservazioni sullo sviluppo di alcuni funghi in mezzi chimicamente definiti.* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa v. VIII, 1932.

O. Verona e G. Malenotti - *Batteriologia di alcuni terreni della Val di Cornia* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

O. Verona - *Il "Cephalosporium subverticillatum„* Schult. et Sacc; *quale idrocarburofilo* - Nuovo Giornale Bot. Italiano Nuova serie, v. XXXIX, 1932.

G. Luchetti - *Influenza dei sali di Uranio sui microbi del suolo e sulle loro funzioni* - Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

M. Valleggi - *La Batterioriza della "Borrago officinalis„* L. Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa, v. VIII, 1932.

O. Verona – *Une observation sur l'action patogène du "Bact. tumefaciens„ Smith* et *Towsend„* – Boll. Soc. Intern. di Microbiologia, fasc. V, 1933.

O. Verona – *Studi sulla temperatura del suolo. La temperatura del suolo a Pisa* Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa v. IX, 1933.

R. Perotti – *Attivazione fisiologica od inoculazione di forme nel terreno coltivabile?* (Nota complementare) Boll. R. Ist. Sup. Agr. di Pisa v. VIII, 1932.

Esse costituiscono il vol. III delle *Memorie dei Laboratori di Patologia e Batteriologia* del R. Istituto Superiore Agrario di Pisa, testè completato ed in questi giorni in distribuzione per scambio ed omaggio.

Infine: R. Perotti – *Patologia Vegetale e Batteriologia Agraria* – vol. III – *Micologia e Malattie parassitarie,* Vallerini, Pisa, 1933 – XI.

La presente Relazione – quarta in ordine cronologico – mantiene fede al disegno primitivamente concepito di riferire periodicamente ed organicamente sull' attività e sopra i risultati, scientifici e tecnici, di questi Laboratori e dell' annesso R. Osservatorio Fitopatologico, nei quali ogni possibile mezzo è messo in atto perchè l' organizzazione del lavoro, come l' operosità e l' affiatamento di tutti si mantengano a quell' alto livello, in cui furono posti già a partire dalla loro fondazione che ormai comincia ad allontanarsi nel tempo.

A questo fine sarebbe augurabile una sistemazione meno precaria del Personale, quale si è più volte auspicata, perchè purtroppo si verifica che taluni elementi, i quali manifestamente si rivelano designati alla missione della ricerca scientifica per quanto generosa di soddisfazioni ideali, sospinti dalle necessità impellenti della vita, si trovano costretti ad allontanarsene, mentre sarebbe oltremodo desiderabile di trattenerli nell' interesse della Cultura Nazionale.

Pisa, Osservatorio Fitopatologico
annesso al Laboratorio di Biologia Vegetale
del R. Istituto Superiore Agrario
Novembre 1933 – XII

(Presentata il 30 Novembre 1933 – XII)